

Derwent International Patent Family File

Copyright (c) 2003 Derwent Information. All rights reserved.

ADHESIVE SYNTHETIC MATERIAL PREPN. - BY OXIDN. WITH OXYGEN IN AN EXTRUDER, ESP. FOR POLYETHYLENE

Patent Assignee: REIFENHAEUSER KG (REIF)

Inventor:

Priority Application(No Type Date): 75 DE-2524252 A 19750531

No. of Countries: 1

No. of Patents: 2

PATENT FAMILY

Patent Number: DE 2524252 A 19761201

Application Number:

Language:

Page(s):

Main IPC:

Week: 197650 B

Patent Number: DE 2524252 B 19790705

Application Number:

Language:

Page(s):

Main IPC:

Week: 197928

Abstract: DE 2524252 A

An adhesive synthetic material, esp. an adhesive polyethylene, is prepd. by bringing the material to the oxidn. temp. in an extruder and introducing O<sub>2</sub> into the extruder. Thorough mixing is obtd. facilitating highly accurate oxidn. and giving a prod. having high and uniform adhesiveness.

Title Terms: ADHESIVE; SYNTHETIC; MATERIAL; PREPARATION; OXIDATION; OXYGEN;

EXTRUDE; POLYETHYLENE

Derwent Accession Number: 1976-92777X

Related Accession Number:

Derwent Class: A17; A35; G03

IPC (additional): C08J-007/12; C08L-023/06; C09J-003/14

END OF DOCUMENT

51

Int. Cl. 2:

**C 08 L 23/06**

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

C 08 L 23/30

C 09 J 3/14

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**Behördeneigentum**

**DT 25 24 252 A 1**

11

# **Offenlegungsschrift 25 24 252**

21

Aktenzeichen:

P 25 24 252.8-43

22

Anmeldetag:

31. 5. 75

43

Offenlegungstag:

2. 12. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes

71

Anmelder:

Reifenhäuser KG, 5210 Troisdorf

72

Erfinder:

Burggraf, Klaus, 5206 Neunkirchen

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DT 25 24 252 A 1**

2524252

## Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch Patentanwälte

---

Diplom-Physiker  
**Dr. Walter Andrejewski**  
Diplom-Ingenieur  
**Dr.-Ing. Manfred Honke**  
Diplom-Ingenieur  
**Hans Dieter Gesthuysen**  
Diplom-Physiker  
**Dr. Karl Gerhard Masch**

---

Anwaltsakte:

45 873/Sch-

43 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 789

22. April 1975

Patentanmeldung  
Reifenhäuser KG  
521 Troisdorf 15  
Spicher Straße

Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden  
Kunststoffes

---

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes, insbes. zur Herstellung eines haftvermittelnden Polyäthylens, durch Oxidation, - wobei der Kunststoff auf Oxidationstemperatur gebracht und dabei oder danach mit Sauerstoff (in Form von Luftsauerstoff, Sauerstoff angereicherter Luft, technisch reinem Sauerstoff, alles auch in Beimischung mit Ozon, Sauerstoffträgern oder Ozonträgern) in Verbindung gebracht wird. - Haftvermittelnde Kunststoffe werden bekanntlich eingesetzt, um artfremde Kunststoffe zu ver-

609849/0974

Andrejewski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

- 1 -

- 2 -

binden. Sie werden insbes. zur Herstellung von Verbundfolien verwendet, sei es bei der sog. Ko-Extrusion, sei es im Zusammenhang mit Extrusionsbeschichtungsverfahren.

Bei (aus der Praxis) bekannten Verfahren der beschriebenen Gattung wird der Kunststoff in einem Extruder (Schneckenstrangpresse) plastifiziert und ggf. auch auf erhöhte Temperatur gebracht, jedoch erst in einem besonderen, nachgeschalteten Verfahrensschritt mit Hilfe besonderer, dem Extruder nachgeschaltete Aggregate oxidiert. Das ist aufwendig, darüber hinaus lassen sich im Rahmen der bekannten Maßnahmen definierte Oxidationsbedingungen und damit definierte und ausreichende Haftwerte nicht sicherstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei der Aufbereitung eines haftvermittelnden Kunststoffes durch Oxidation auf besondere, einem Extruder nachgeschaltete Aggregate zu verzichten.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes durch Oxidation, - wobei der Kunststoff auf Oxidationstemperatur gebracht und dabei oder danach mit Sauerstoff in Verbindung gebracht wird. Die Erfindung besteht darin, daß der Kunststoff in einem Aufbereitungsextruder auf Oxidationstemperatur gebracht und der Sauerstoff in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird. Aufbereitungsextruder bezeichnet die in der Kunststofftechnik für die Plastifizierung und Mastifizierung von thermoplastischen Kunststoffen üblichen Schneckenpressen. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann der Sauerstoff zusammen mit dem Kunststoff in den Aufbereitungsextruder eingebracht

Andrej wski, Honk , Gesthuys n & Masch, Pat ntwälte in Essen

- 6 -

- 3 -

werden, z. B. über den üblichen, in einer entsprechenden Gaskammer angeordneten Aufgabetrichter. Es besteht aber auch die Möglichkeit, den Sauerstoff unabhängig von dem Kunststoff in einem Bereich, in dem der Kunststoff im Aufbereitungsextruder bereits Oxidationstemperatur aufweist - oder kurz vor diesem Bereich - in den Aufbereitungsextruder einzuführen. Zur Beendigung der Oxidation im Aufbereitungsextruder kann überschüssiger Sauerstoff aus dem Aufbereitungsextruder an einer besonderen Stelle wieder abgezogen werden. Im Ergebnis liegt es im Rahmen der Erfindung, den Kunststoff im Aufbereitungsextruder längs einer durch Sauerstoffeinführung und Sauerstoffabzug definierten Oxidationsstrecke mit Sauerstoff zu behandeln. Diese Verfahrensweise läßt die Einstellung des Oxidationsgrades zu, wobei die übrigen Verfahrensparameter, wie Rotationsgeschwindigkeit der Schnecke des Extruders, ggf. Beheizung und/oder Kühlung des Extruders, Menge des Sauerstoffes entsprechend eingestellt werden. Daher lehrt die Erfindung, daß in der Oxidationsstrecke Druck und/oder Temperatur des Kunststoffes gesteuert und/oder geregelt werden. Ebenso kann die Sauerstoffzufuhr gesteuert und/oder geregelt werden. In thermodynamischer Hinsicht kommt es für den Oxidationsvorgang hauptsächlich auf die Temperatur des Kunststoffes im Aufbereitungsextruder und auf den Sauerstoffpartialdruck an. Ohne Schwierigkeiten können diese Parameter im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens erfaßt und über entsprechende Regelkreise geregelt bzw. gesteuert werden. Erfolgt die Sauerstoffabführung wie bei der sog. Vakuumentgasung üblich, so läßt sich die Oxidationsstrecke sehr genau festlegen und das Ergebnis ist eine sehr definierte Oxidation.

Andrej wski, Honke, Gesthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

- 4 -

Die Erfindung nutzt die Tatsache, daß in einem Aufbereitungsextruder der aufbereitete thermoplastische Kunststoff eine intensive Durchmischung erfährt, und daß, in einem bestimmten Abstand vom sog. Aufgabetrichter oder der sonstigen Aufgabereinrichtung des Extruders, im thermoplastifizierten Kunststoff eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung herrscht. Überraschenderweise erfolgt jedoch in diesem Bereich auch eine intensive Durchmischung dieses Kunststoffes mit einem zugeführten Gas, so daß über die Festlegung der Oxidationsstrecke eine sehr genau gesteuerte Oxidation möglich ist. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird die Oxidationsstrecke so gelegt, daß der Kunststoff hier bereits flüssig vorliegt. Dann herrschen aber in der Oxidationsstrecke regelmäßig auch Drücke, die thermodynamisch für den angestrebten Oxidationsvorgang günstig sind. Der Aufbereitungsextruder wird gleichsam zu einem Reaktor für einen gesteuerten oder geregelten Oxidationsvorgang. Nachgeschaltete Aggregate für die Oxidation sind daher für die Oxidation nicht mehr erforderlich, die Oxidation kann sehr definiert durchgeführt werden, so daß am Ende als haftvermittelnder Kunststoff ein Produkt entsteht, welches an allen Anforderungen genügt und sich durch hohe und gleichmäßige Haftwerte auszeichnet.

Andrejewski, Honke, Gesthuys n & Masch, Patentanwälte in Essen

- 6 -

- 5 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung eines haftvermittelnden Kunststoffes, insbes. eines haftvermittelnden Polyäthylens, durch Oxidation, - wobei der Kunststoff auf Oxidationstemperatur gebracht und dabei oder danach mit Sauerstoff in Verbindung gebracht wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Kunststoff in einem Aufbereitungsextruder auf Oxidationstemperatur gebracht und der Sauerstoff in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoff zusammen mit dem Kunststoff in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoff unabhängig von dem Kunststoff in einem Bereich, in dem der Kunststoff bereits Oxidationstemperatur aufweist - oder kurz vor diesem Bereich - in den Aufbereitungsextruder eingeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Oxidationsstrecke überschüssiger Sauerstoff aus dem Aufbereitungsextruder wieder abgezogen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff im Aufbereitungsextruder längs einer einerseits durch die Sauerstoffeinführung und einerseits durch Sauerstoffabzug definierten Oxidationsstrecke mit Sauerstoff behandelt wird.



Andrej wski, H nk , G sthuysen & Masch, Patentanwälte in Essen

- 4 -  
- 6 -  
6. Verfahren nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oxidationsstrecke Druck und/oder Temperatur des Kunststoffes und/oder geregelt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Oxidationsstrecke auch die Sauerstoffzufuhr gesteuert oder geregelt wird.

---